

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-092179

(43)Date of publication of application : 22.04.1988

(51)Int.Cl.

H04N 5/74

(21)Application number : 61-238334

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.10.1986

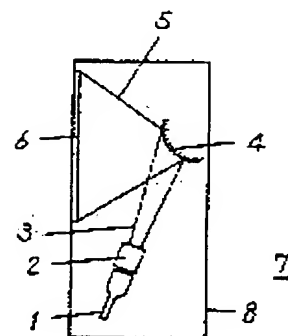
(72)Inventor : YAMAMOTO YOSHIHARU

## (54) VIDEO PROJECTOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To contrive to attain a compact casing by disposing a convex mirror in the projection optical system of a video projector.

CONSTITUTION: The video projector 7 is constituted of a cathode ray tube 1, a projection lens 2, the convex mirror 4, a screen 6 and the casing 8. A picture projected on the fluorescent screen of the cathode ray tube 1 is a projection light flux by the projection lens 2. The light flux is made incident on the mirror 4, reflected, at the time of a reflection, a reflected surface is convex, the light flux 3 grows an extremely enlarged projection light flux 5. The light flux 5 is made incident on the screen 6 to reproduce the picture. The light flux 3 made incident on the mirror 4 is thin, so that the size of the mirror 4 may be a small aperture accordingly, the casing 8 is compacted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-91641

(24) (44)公告日 平成 6 年(1994)11月14日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 5/74

識別記号

庁内整理番号

A 9068-5C

F I

技術表示箇所

発明の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願昭61-238334

(22)出願日 昭和61年(1986)10月 7 日

(65)公開番号 特開昭63-92179

(43)公開日 昭和63年(1988) 4 月22日

(71)出願人 999999999

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 山本 義春

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外 2 名)

審査官 深沢 正志

(54)【発明の名称】 ビデオプロジェクタ

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】テレビジョン受像機におけるブラウン管の蛍光面に映出された画像を投写レンズによって拡大した後、少なくとも 1 つの鏡を介してスクリーンに投写するようにしたビデオプロジェクタにおいて、前記スクリーン側からブラウン管側に数えて第 1 番目の鏡を凸面状に構成したことを特徴とするビデオプロジェクタ。

【請求項 2】スクリーン側からブラウン管側に数えて第 1 番目の鏡が凸面状の非球面であることを特徴とする特許請求の範囲第 (1) 項記載のビデオプロジェクタ。

【請求項 3】スクリーン側からブラウン管側に数えて第 1 番目の凸面状の鏡が表面鏡であることを特徴とする特許請求の範囲第 (1) 項記載のビデオプロジェクタ。

【請求項 4】スクリーン側からブラウン管側に数えて第 1 番目の凸面状の鏡が裏面鏡であることを特徴とする特

2

許請求の範囲第 (1) 項記載のビデオプロジェクタ。

【請求項 5】スクリーン側からブラウン管側に数えて第 1 番目の凸面状の鏡がプラスチック製であることを特徴とする特許請求の範囲第 (1) 項記載のビデオプロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明は、投写型テレビジョン受像機すなわちビデオプロジェクタに関するもので、更に詳しくは、そのコンパクト化に関するものである。

従来の技術

従来よりビデオプロジェクタのコンパクト化のために種々の方法が計られてきた。一般には投写レンズの広画角化によって、投写レンズとスクリーンとの間の投写間隔を短くしてコンパクト化を狙っている。しかし、投写レ

レンズを広画角化するには、広画角化に伴って著しく発生する軸外収差のために、これまで以上にレンズ構成枚数を増やして収差補正能力を高める必要があり、その開発は容易でなく、又投写レンズを高価にしていた。これに対して、実公昭61-17648号公報では、垂直方向に圧縮した投写光束を、円筒状の反射鏡で反射し、スクリーン上に正規のアスペクト比を有する拡大投写映像を再生する方法が述べられている。この方法では、投写光束が円筒状の反射鏡で反射されるまでの間、垂直方向のみに圧縮されているので、ビデオプロジェクタの各構成要素を配置する際に自由度が向上し、コンパクト化を達成しようとするものである。更に、特開昭58-94286号公報、特開昭58-197969号公報では、投写光束を複数の平面鏡で多数回反射させ、投写レンズとスクリーンとの間の投写間隔を、コンパクト化されたビデオプロジェクタの筐体内に納める方法が述べられている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、従来のコンパクト化を狙った前記のような技術を用いたビデオプロジェクタでは、以下に述べる問題点がある。まず、円筒状の反射鏡を用いる方法では、水平方向には投写光束を圧縮していないので、水平方向に長い円筒状の反射鏡を必要とし、当該円筒状の反射鏡を加工する上で、精度・コストに問題が生ずる。次に、複数の平面鏡を用いて多数回反射させ、投写レンズとスクリーンとの間の投写間隔を小さな容積内に納める方法では、反射回数が多いので、反射毎に生ずる光量ロスのため、再生画像が暗くなる問題がある。更に、投写光束がスクリーンに入射する直前に反射される平面鏡は、既に投写光束が広がっているため、該平面鏡は大きなものとなり、保持方法の複雑化、高コスト化などの問題も生ずる。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決する本発明の技術的手段は、テレビジョン受像機におけるブラウン管の蛍光面に映出された画像を投写レンズによって拡大した後、少なくとも1つの鏡を介してスクリーンに投写するビデオプロジェクタの、スクリーン側からブラウン管側に数えて第1番目の鏡が凸面状に構成されていることである。

作用

この技術的手段による作用は次のようになる。テレビジョン受像機におけるブラウン管の蛍光面に映出された画像を投写レンズによって拡大された複写光束が、スクリーンに入射する直前、すなわちスクリーン側からブラウン管側に数えて第1番目の凸面状の鏡で反射される。従って、当該凸面状の鏡に入射した投写光束は著しく広げられて反射し、スクリーン上に入射する。故に、従来のものに比べ投写レンズから出射する投射光束は水平方向、垂直方向共に実質上圧縮された形であってよいので、投写レンズの保証画角は狭くてよく、レンズ構成枚数を低減することが可能となりコストを抑えることがで

きる。更に、該凸面状の鏡に入射する投写光束は細いので、該凸面状の鏡は小口径でもケラレを発生させずに有効に全投写光束を反射させることができ、低コストで凸面状の鏡を得ることが可能である。これら、投写光束が細いことと、小口径の凸面状の鏡を用いることができることによって、ビデオプロジェクタをコンパクトにすることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例のビデオプロジェクタについて、図面を用いて説明する。尚、同一構成要素には、同一符号を付与する。

第1図は、本発明に係るビデオプロジェクタの第1実施例に基づく概略構成を示す側面図である。ビデオプロジェクタ7は、ブラウン管1、投写レンズ2、凸面状の鏡4、スクリーン6、及び筐体8から構成される。ブラウン管1の蛍光面に映出された画像は、投写レンズ2によって、投写光束3となる。この投写光束は次に、凸面状の鏡4に入射して反射される。反射の際、該反射面が凸面状であるため、反射光束は著しく拡大された投写光束5となる。この拡大された投写光束はスクリーン6上に入射し、画像を再生する。第1図に示されるように、凸面状の鏡4に入射する投写光束3は細いので、該凸面状の鏡4の大きさも小口径のものでよく、それに伴って、ビデオプロジェクタの筐体8はコンパクト化される。

第2図は、本発明に係るビデオプロジェクタの第2実施例に基づく概略構成を示す側面図である。第2実施例に於ては、筐体8の高さ方向の寸法を低くするための概略構成が示されている。ブラウン管1の蛍光面に映出された画像は、投写レンズ2及び平面鏡9によって、投写光束3となる。この投写光束は次に、凸面状の鏡4に入射して反射される。反射の際、該反射面が凸面状であるため、投射光束は著しく拡大された投写光束5となる。この拡大された投写光束はスクリーン6上に入射し、画像を再生する。このように、平面鏡9を用いたために、投写レンズ2とブラウン管1をより水平方向に傾けることができ、この結果、筐体8の高さ方向の寸法を低くできる。

凸面状の鏡は、投写レンズの光軸に対して傾いているので、所謂軸はずし光学系と考えられる。従って、該凸面状の鏡の形状を非球面とし収差補正能力を高めるとよい。尚、この非球面は、収差補正の必要に応じてアナモフィック非球面とすることもできる。

凸面状の鏡は、表面鏡とすることで、裏面鏡の場合に問題となるゴースト像の発生を防止することができる。一方、裏面鏡とすることで所謂マンギン鏡となり、当該凸面状の鏡に於て1回の反射と2回の屈折作用を与えることで、設計の自由度を高め、収差補正能力を与えることも可能である。

このような凸面状の鏡をプラスチックにて作ることで、成形による作成が可能となり、低コストでありながら、

5

6

非球面化が容易にできるなどの利点をもたらすことができる。

#### 発明と効果

本発明は、凸面状の鏡をビデオプロジェクタの投写光学系の中に配置することで、コンパクト化を達成することができ、しかも投写レンズは画角の小さなものでよいので、低コストのものが使えるなど、その産業上の価値は大である。

\*

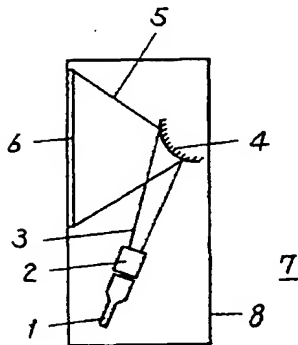
#### \*【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の第1実施例に基づくビデオプロジェクタの概略構成を示す側面図、第2図は本発明の第2実施例に基づくビデオプロジェクタの概略構成を示す側面図である。

1……ブラウン管、2……投写レンズ、4……凸面状の鏡、6……スクリーン。

【第1図】

- 1 --- ブラウン管  
2 --- 投写レンズ  
4 --- 凸面状の鏡  
6 --- スクリーン



【第2図】

